



## Задачи «зеленого» уровня сложности MathCat

**Задача 1.** (5 баллов) Многочлен  $Ax^2 + Bx + C$  имеет корни  $-7$  и  $1$ . Какие корни имеет многочлен  $-Ax^2 + Bx - C$  ?

**Задача 2.** (5 баллов) Буратино зарыл на Поле Чудес серебряную монету. Из нее выросло дерево, а на нем – две монеты: серебряная и золотая. Золотую монету Буратино спрятал в мешок, а серебряную зарыл, и опять выросло дерево. Каждый раз на дереве выростали две монеты: либо две золотые, либо золотая и серебряная, либо две серебряные. Золотые монеты Буратино складывал в мешок, а серебряные закапывал. Когда закапывать стало нечего, в мешке у Буратино было 12345 золотых монет. Сколько монет закопал Буратино?

**Задача 3.** (7 баллов) На доске написано несколько натуральных чисел, причём все цифры в их записи имеют одну и ту же чётность. Сумма всех чисел равна 7007. Какое наименьшее количество чисел может быть написано на доске?

**Задача 4.** (7 баллов) Столяр дядя Федя сложил рядом три одинаковые доски и тремя распилами, как показано на рисунке (См. рис. 1), получил 9 деревянных кусочков. Известно, что длина доски составляет 1 метр. Сколько кусочков он получит, если возьмёт 8 таких же досок и сделает 8 подобных распилов?

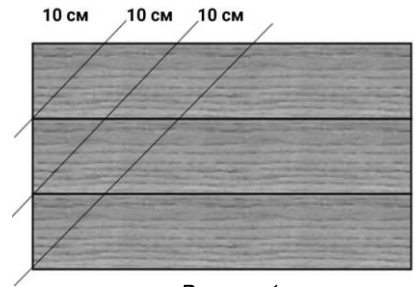


Рисунок 1

**Задача 5.** (10 баллов) Вершину треугольника соединили отрезками со 111 различными точками, взятыми на противоположающей стороне. Сколько новых треугольников образовалось в итоге?

**Задача 6.** (12 баллов) Кощей Бессмертный решил собрать сундук изумрудов и в первый день положил в пустой сундук 1 изумруд. На следующий день положил туда 2 изумруда и так далее – каждый следующий день он клал в сундук на 1 изумруд больше, чем в предыдущий. Однако во вторую ночь Баба Яга стащила из сундука 1 изумруд и каждую следующую ночь тащила на 1 изумруд больше. Как только в сундуке наберётся 7777 изумрудов, Кощей его запечатает и спрячет, и баба Яга не сможет красть. На какой день это произойдёт?

**Задача 7.** (12 баллов) В стеклянной коробке размером  $4 \times 4 \times 4$  ячейки в некоторых ячейках лежат конфеты (в каждой ячейке не более одной). Маша, Саша и Паша смотрят на эту коробку с трех сторон: Маша – спереди, Саша – сверху, а Паша – сбоку. Какое максимальное количество конфет может лежать в коробке, если все они видят по 4 конфеты (если какие-то конфеты лежат друг за другом, то наблюдатели видят только первую конфету)?

**Задача 8.** (12 баллов) На рисунке (См. рис. 2) изображены два квадрата и два одинаковых равнобедренных треугольника. Известно, что площадь квадрата равна 24. Найдите площадь серого треугольника.

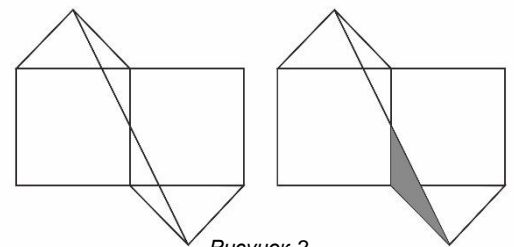


Рисунок 2

**Задача 9.** (15 баллов) Тринадцати мудрецам надели разноцветные колпаки: синего, белого, красного, жёлтого, фиолетового и зелёного цвета. Причем известно, что колпаки всех цветов присутствуют. Мудрецы сидят в кругу, они видят колпаки всех людей, но не видят цвет своего колпака. Сначала всех мудрецов одновременно спросили: «Ваш колпак зелёный?» Никто не ответил ни «да», ни «нет». Через минуту этот вопрос снова повторили всем мудрецам. Несколько мудрецов сказали «да». Сколько мудрецов ответило теперь «да»?

**Задача 10.** (15 баллов) На доске было написано «ДА ЗДРАВСТВУЕТ МАТКЭТ!». Костя и Вася решили сыграть в следующую игру: каждый в свой ход может зачеркнуть любое количество одинаковых букв. Выигрывает тот, кто зачеркнет последнюю букву. Начинает Костя. Как ему нужно играть, чтобы гарантированно выиграть? В ответе укажите первый ход – какие буквы нужно зачеркнуть.